# GAMME des TRANSMETTEURS et ANALYSEURS AMPEROMETRIQUES CIFEC avec sonde SAGEP(1)

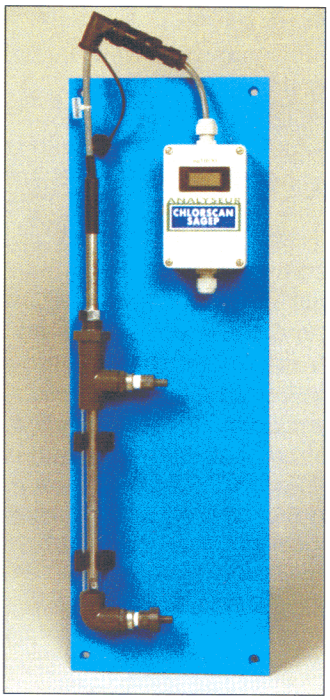
## CHLORE ACTIF ■ CHLORE LIBRE ■ BIOXYDE DE CHLORE

**MESURE en CONTINU : contrôle, asservissement, surveillance, rechloration, contrôle qualité & sécurité**

**PAS d'ÉTALONNAGE - PAS de MAINTENANCE**

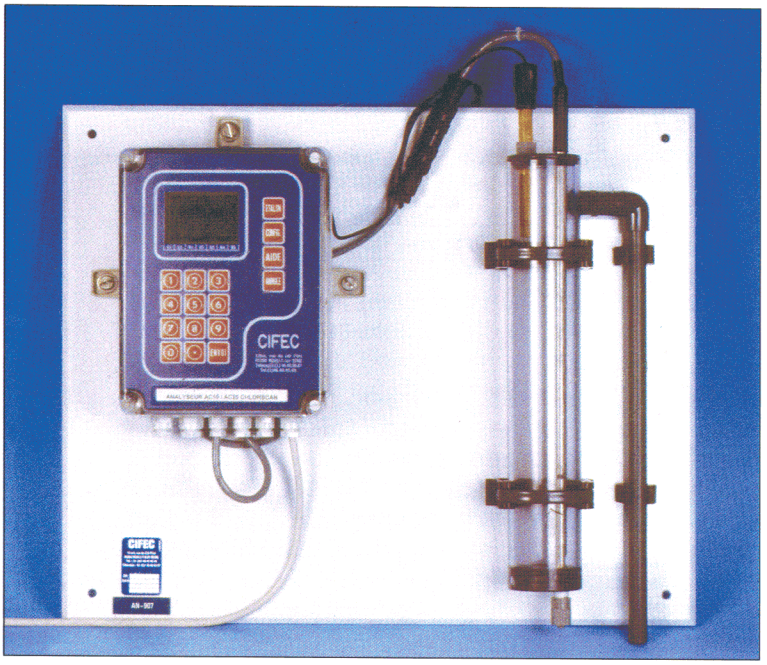
### AC 05 TRANSMETTEUR 4-20 mA du CHLORE ACTIF

support de sonde : panoplie murale




### AC20 ANALYSEUR de chlore libre, actif et pH

avec option capteur manque échantillon

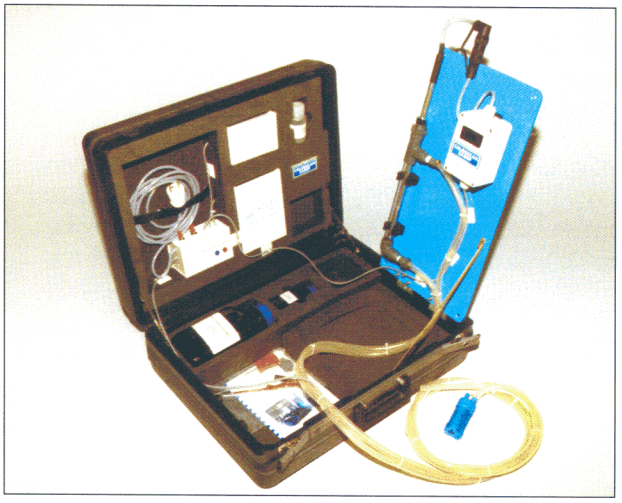



### AC 05 TRANSMETTEUR 4-20 mA du CHLORE ACTIF

support de sonde : kit canalisation

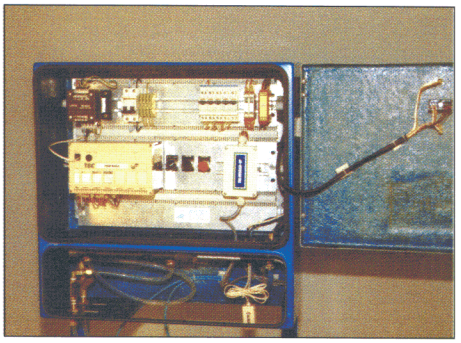
### VALISE EXPERT analyseur portable du chlore actif

en mallette avec pompe d'échantillon



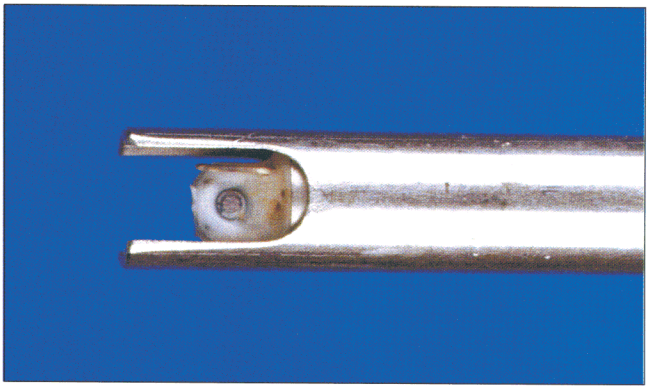
### DECHARGE de RESEAU en absence de CHLORE

avec télétransmission téléphonique de contrôle



### MICRO-CELLULE AMPEROMETRIQUE

gros plan sur l'extrémité de la sonde

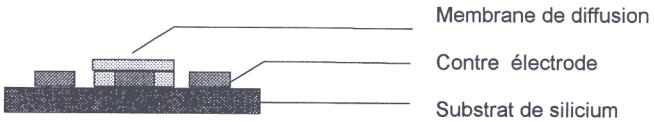


(1) Licence SAGEP : Sté An. de Gestion des Eaux de Paris

# PRINCIPES et AVANTAGES des TRANSMETTEURS ET ANALYSEURS avec SONDE SAGEP

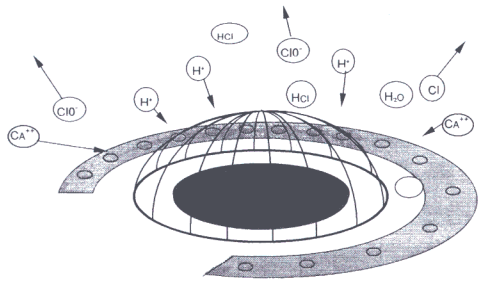
## 1 - Principes

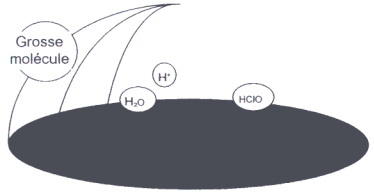
Le chlore libre est constitué du chlore libre actif (HClO = acide hypochloreux) et du chlore libre potentiel (ClO- = ion hypochlorite), en proportion dépendante du pH. Le chlore libre actif ou chlore actif est la partie la plus désinfectante du chlore libre.
La sonde **SAGEP** comporte une micro-cellule **ampérométrique à 3 électrodes** qui mesurent le courant induit par la concentration en **chlore actif** (HClO). Un potentiel de référence est établi à l'aide d'une électrode d'argent, il permet le développement d'une réaction électrochimique spécifique à HClO entre une électrode de travail, couverte d'une membrane de diffusion, et une contre-électrode.



Vue de profil

La sonde comprend un circuit électronique préamplificateur unique sur le marché, étalonné avec une grande précision en **zéro et pente**, lors de la fabrication selon AFNOR NFT 90037 - ISO 7393 §1. **Aucun étalonnage ou aucune maintenance** ne sont nécessaires à la mise en service et pendant la durée de vie de la sonde (de 6 à 18 mois). La sonde peut être déportée jusqu'à 200 mètres du coffret électronique sans que le signal ne soit perturbé, ce qui permet de mettre le coffret électronique à l'abri et dans un lieu accessible. La sonde est **recyclable par échange standard sans interruption de service** : une nouvelle sonde vous est envoyée immédiatement sur demande, avant réception de la sonde périmée. Le **connecteur étanche** de la sonde permet l'échange rapide sur site sans toucher au cablâge ni à l'étalonnage.




## 2 - Evolutif et modulaire

**Cinq modèles d'analyseurs :**
- **AC05** et **AC10** pour la mesure du **chlore actif**,
- **AC20** pour la mesure du **chlore libre, actif et pH,**
- **DECHARGE de RESEAU** en absence de chlore,
- **VALISE EXPERT** analyseur portable en mallette,

**Deux supports de sonde** sont disponibles :
- porte sonde mural appelé panoplie murale compatible avec tous les modèles,
- porte sonde pour fixation directe sur la canalisation appelé **kit canalisation** pour les modèles AC05 et AC10.

**Deux modèles de coffrets** électroniques sont proposés :
- **Transmetteur** analogique pour les modèles AC05, la valise expert et la DECHARGE de RESEAU, avec sortie 4-20mA non isolé, afficheur LCD pour alimentation 24V continu,
- **Analyseur** intelligent pour les modèles AC10 et AC20, avec coffret intelligent AA05 à microprocesseur, sortie isolée 4-20mA, RS485, trois relais de seuil, relais défaut, datation des événements mémorisés, régulateur intégré, pour alimentation 240V∿.

Tous les analyseurs CIFEC sont **modulaires et évolutifs**. Ils comprennent les mêmes éléments de base hydraulique et ou électronique. Cela permet de passer d'un type d'analyseur à un autre, par exemple de **transformer** un analyseur de chlore actif AC10 en analyseur de chlore libre AC20, tout en **conservant l'investissement** d'origine.

## 3 - DECHARGE de RÉSEAU

La combinaison d'un système de **télégestion** avec un transmetteur AC05 permet d'automatiser la décharge en cas de manque (ou d'excès) de chlore actif pour assurer en **permanence la qualité** de l'eau en extrémité de réseau. La supervision peut se faire à distance par minitel. Un **appel automatique** est possible en cas de déclenchement des seuils d'alertes. D'autres paramètres (turbidité, débit...) et plusieurs SONDES peuvent être gérés par le même système. Dimensions : 60x60x25 cm.

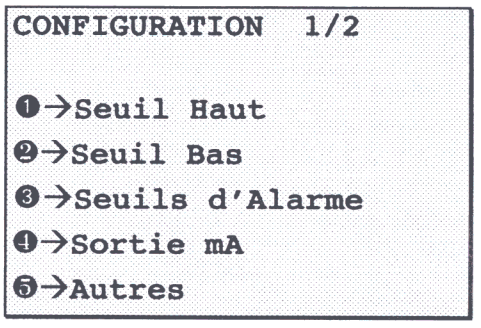
## 4 - VALISE d'EXPERTISE PORTABLE

L'intégration dans une mallette d'un transmetteur AC05 mural, d'une pompe d'échantillonnage ponctuel (<20mn) et d'une alimentation secteur, donne un **analyseur portable** pour surveillance de réseau. La mise en service rapide et la mesure immédiate permettent à la VALISE EXPERT d'être l'**outil idéal de diagnostic** (Poids 10 Kg). En option : mémorisation électronique des mesures pour exploitation sur PC.

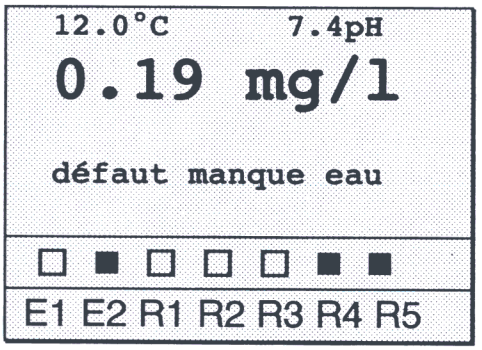
## 5 - Coffret électronique intelligent AA05 pour les analyseurs AC10 et AC20

**- Interface simple, mode d'emploi intégré :**

L'interface avec l'utilisateur, clavier et écran, a été développée pour **faciliter l'utilisation et éviter les erreurs** d'interprétation. Cette interface est commune à notre gamme d'appareils de mesure.



L'utilisateur est guidé par des **menus clairs et en français.** Les chiffres sont affichés en unité usuelle. L'écran graphique à cristaux liquides intègre un **rétro-éclairage** par diode électroluminescente (durée de vie >10ans) permettant une lecture aussi bien en pleine lumière que dans la pénombre. Le **clavier étanche,** avec sensation tactile et bip sonore de confirmation, permet de faire tous les réglages et paramétrages sans avoir à ouvrir le coffret (sécurité).




Ecran du coffret AA05

**- Auto-contrôle :**

La maintenance est facilitée par des **tests intégrés.** Un capteur de présence de l'échantillon (en option) et un relais de défaut (secteur, échantillon, mesure) permettent de rendre la mesure très **fiable.**

**- Communication analogique et numérique :**

Outre un signal **4-20 mA** (ou 0-20mA), un port numérique **RS485** (protocole Jbus maître/esclave) est disponible.

**- Mémorisation des événements :**

Un **historique** des étalonnages facultatifs et des défauts, est mémorisé et affichable, permettant à tous moments de connaître la date et l'heure des derniers événements (étalonnages, alarmes, défauts, coupures secteurs...).

**- Régulateur de résiduel :**

Un régulateur proportionnel intégré avec sortie en fréquence ou rapport cyclique, permet de piloter une pompe doseuse ou une électrovanne de chlore gazeux selon une consigne et le résiduel de chlore mesuré. Ce régulateur est adapté au cas simple ou le point d'injection est proche du point de mesure et le **débit d'eau fixe.** Pour une régulation selon le résiduel et **un débit d'eau variable** et avec des performances supérieures (systèmes expert), il faut ajouter une carte de régulation interne au coffret pour acquérir le débit d'eau (en option) et sortir un deuxième signal 4-20 mA de commande. Cette régulation intègre un algorythme exclusif à Cifec et très performant.

### 6 - Etalonnage facultatif

Les sondes SAGEP sont livrées étalonnées en laboratoire selon AFNOR NFT 90037 - ISO 7393§1, pour une **utilisation immédiate.** Le coffret intelligent du modèle AC20 permet d'ajuster la mesure par un étalonnage facultatif en chlore libre. Cet étalonnage permet de faire parfaitement correspondre le résultat obtenu avec la méthode de référence de l'exploitant ou du site d'utilisation. Les réglages du zéro et de la pente se font alors **automatiquement** en appuyant sur une touche du clavier de l'analyseur qui affiche alors le réglage effectué et le mémorise. Un étalonnage sans zéro est aussi disponible avec deux points de pente et calcul automatique du zéro.

### 7 - Calcul du chlore libre selon le pH

Le signal fourni par les électrodes est proportionnel au chlore actif.

L'analyseur AC20 est la combinaison d'un analyseur AC10 chlore actif et d'un pH mètre permettant l'affichage du chlore libre réglementaire en eau potable.

L'intérêt de choisir un analyseur CIFEC est de pouvoir à tout moment fonctionner avec ou sans électrode pH, permettant de **s'adapter** à l'évolution de la situation et des besoins.

## DONNÉES TECHNIQUES

### HYDRAULIQUE :

L'apport d'échantillon doit être continu. En cas d'arrêt, même momentané, il faut que les électrodes soient toujours immergées.

**Echantillon :**

- **débit** conseillé **> 40 l/h** (de 40 à 200 l/h).
- pression : 0,3 bar pour la panoplie murale, 2 à 8 bars pour le kit canalisation, gravitaire ou 0,3 bar pour la VALISE EXPERT.
- températures : de 5 à 32°C.
- **sans ozone ni acide cyanurique, chlore < 8 mg/l.**

**Raccordement** panoplie murale :

- **entrée :** raccords et 1m tuyau souple 6x9mm fourni avec adaptateur femelle pour PVC **Ø 20 à coller**.
- **sortie :** mâle Ø 20 extérieur. Prévoir une **réduction PVC 40-20** pour assurer une disconnection et une **évacuation en PVC Ø 20**.

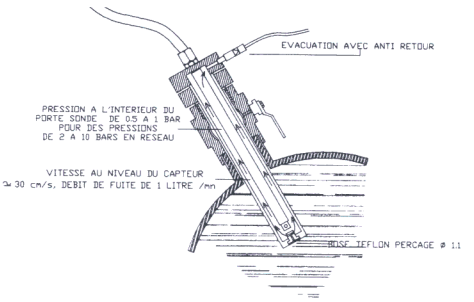
**Raccordement** kit canalisation :

- **entrée :** 3/4" cylindrique mâle
- **sortie :** 1/8" fem. ou rylsan 8 mm ext. ou souple 8 mm int.

**Option panoplie murale :**

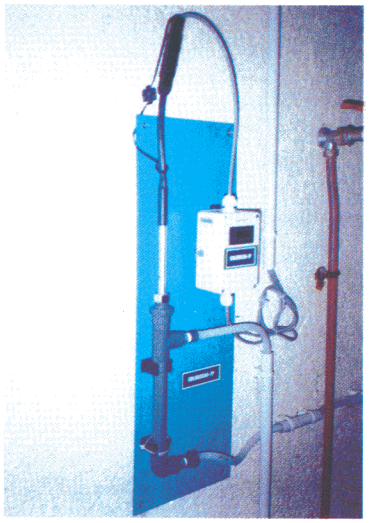
- capteur de présence d'échantillon permettant la mise en défaut de l'analyseur AC10/20 si l'échantillon est coupé.
- niveau constant permettant de compenser les fortes variations de pression de l'échantillon.
- débitmètre d'échantillon avec pointeau de réglage permettant de vérifier et de régler l'apport d'échantillon.

### MONTAGE :


EVACUATION AVEC ANTI RETOUR
PRESSION A L'INTERIEUR DU PORTE SONDE DE 0,5 A 1 BAR POUR DES PRESSIONS DE 2 A 10 BARS EN RESEAU
VITESSE AU NIVEAU DU CAPTEUR ≥ 30 cm/s, DEBIT DE FUITE DE 1 LITRE /mn
BOUT TEFLON PERCAGE Ø 1,1

Dans le cas du **"kit canalisation"**, le coffret électronique se fixe muralement et la sonde se fixe avec son porte-sonde directement sur la canalisation ou sur un té déporté.

Dans le cas de la **"panoplie murale"**, le panneau comprend la cellule ampérométrique et le coffret électronique. Il se fixe sur un mur ou une paroi verticale, au plus près de la prise d'échantillon.



**Encombrement mural :**

AC05 = L12 x H8 x P7cm si kit canalisation
AC05 = L20 x H65 x P8cm si panoplie murale
AC10 = L18 x H24 x P10cm si kit canalisation
AC10 & AC20 = L55 x H45 x P11 cm si panoplie murale

## CARACTERISTIQUES du TRANSMETTEUR

- Boîtier étanche IP 65 à fixation murale.
- Affichage à cristaux liquides.
- Sortie 4-20 mA, non isolée galvaniquement, charge maximum 400 Ω.
- Compensation thermique automatique.
- Gamme de mesure en mg/l : 0,01 à 5. Gamme du signal 4-20 mA : 0,2 ; 0,5 ; 2 ; 5 mg/l.
- Alimentation 24 V (22 à 28 V) continu 70 mA.
- Dimensions 120 x 80 x 56 mm.
- Température de fonctionnement –5 à 50°C

## CARACTERISTIQUES du COFFRET AA05

- Boîtier étanche IP 55 à fixation murale. Face avant sur charnières avec clavier à sensation tactile et bip de confirmation.
- Affichage graphique à cristaux liquides avec rétro-éclairage à diode électroluminescente.
- Sortie 4-20 mA ou 0-20 mA, isolée galvaniquement et protégée contre les surtensions, charge maximum 1 KW.
- Etalonnage chlore libre zéro et pente ou deux points. Etalonnage pH pour l'AC20.
- Compensation thermique automatique.
- Gamme de mesure en mg/l : 0,01 à 5. Gamme du signal 4-20 mA (0-20) : 0,5 ; 1 ; 2 ; 3 ; 5 (autre sur demande).
- 4 sorties à contacts secs : seuil R1, seuil R2, alarme (couple de seuils) R3, défaut.
  Avec temporisation réglable, sens inversable, pouvoir de coupure maximum 1A, déparasitage relais par circuit RC et fusibles de protection.
- Alimentation 240 V Alt. 50 Hz 100W (110 V en option), fusible, filtre et surpresseur de surtension intégré sur l'alimentation secteur.
- Borniers extractibles facilitant la maintenance.
- Une entrée/sortie numérique par port série RS485 pour connexion numérique (JBus).
- Initialisation automatique en cas d'anomalie, par "chien de garde" du micropresseur.
- Horloge calendrier intégrée permettant de dater la mémorisation sauvegardée des journaux de défaut et d'étalonnage.
- Régulation intégrée du résiduel (consigne - mesure, sans débit d'eau) : sortie transistor NPN (10 mA 30 V) pour régulation par impulsion (entrée fréquence de pompe doseuse) ou rapport cyclique variable (électrovanne de chlore gazeux).
- Régulation en option (carte interne) avec sortie 4-20 mA pour pompe ou vanne et entrée débit d'eau 4-20 mA ou impulsions.

## CARACTERISTIQUES de la SONDE SAGEP

| | |
|---|---|
| Espèce mesurée | Chlore actif (HClO) et $ClO_2$ |
| Bruit de fond | < 0,01 mg/l |
| Limite de détection | 0,01 mg/l de HClO |
| Résolution de la mesure | 0,01 mg/l de HClO |
| Domaine de mesure | 0 à 5 mg/l de HClO |
| Temps de réponse | < 1 mn pour 95 % du signal |
| Sensibilité | 0,01 mg/l |
| MTBF circuit électronique | > 40 000 h (hors micro-capteur) |
| Température de fonctionnement | de 1 à 40°C |
| ***- Interférence avec les oxydants moléculaires*** | |
| trichloramine | très faible pour l'eau potable |
| mono- et di-chloramine | non |
| ozone | non, mais détruit le micro-capteur |
| iode | non à faible dose |
| $ClO_2$ bioxyde de chlore | oui |
| ***- Interférence avec les oxydants ioniques*** | |
| Permanganate, Dichromate | non |
| Chlorite, Chlorate | non |
| ***- Interférence ionique*** | |
| Iodures, Bromures, Chlorures | - non à faible dose tels que rencontrés dans l'eau potable. |
| Sulfates | - non (testé jusqu'à 2000 mg/l) |

## GAMME des TRANSMETTEURS et ANALYSEURS AMPEROMETRIQUES CIFEC

| | AC 05 | AC 10 | AC 20 | Valise expert | Décharge de réseau |
|---|---|---|---|---|---|
| **Mesures et Affichage** | chlore actif | chlore actif | chlore libre, actif et pH | chlore actif | chlore actif |
| **Coffret électrique** | Transmetteur | AA 05 | AA 05 | Transmetteur | AA 05 |
| **Sondes** | Sagep | Sagep | Sagep et pH | Sagep | Sagep |
| **Porte-sonde** | kit canalisation ou panoplie murale | kit canalisation ou panoplie murale | panoplie murale | panoplie murale en valise | kit canalisation ou panoplie murale |
| **Signal 4-20 mA** | non isolé | isolé | isolé | non isolé | non isolé |
| **Seuils mini et maxi** | 0 | 3 | 3 | 0 | avec télétransmission |
| **Sorties RS485** | non | oui | oui | non | avec télétransmission |
| **Régulation résiduel sortie impulsions** | non | oui | oui | non | non |
| **Régulation résiduel et débit 4-20 mA** | non | option | option | non | non |
| **Alimentation** | 24 V= | 240 V≈ | 240 V≈ | 240V≈ ou 24V= | 24 V= ou 240 V≈ |

En options : débitmètre d'échantillon avec vanne de réglage, capteur manque d'échantillon, niveau constant complémentaire.

**CIFEC, Cie Industrielle de Filtration et d'Equipement Chimique S.A.**
**12 bis, rue du Commandant Pilot - 92200 NEUILLY SUR SEINE - FRANCE**
**Tél. 01 4640 4949 - Télécopie 01 4640 0087**
***Calling from abroad, dial 33 1 4640 4949 or (Fax) 33 1 4640 0087***
Web : www.cifec-sa.fr e-mail: info@cifec-sa.fr

Membre de la Chambre Syndicale de l'Hygiène Publique
Membre de la Chambre Syndicale des Industries de la Piscine

Membre de l'Union des Industries de l'Eau et de l'Environnement
Membre du Syndicat des Industries de l'Eau Potable

La Société CIFEC se réserve le droit de modifier sans préavis la présentation et les caractéristiques de ses appareils. Ce document n'est pas contractuel.
La sonde CHLOSCAN VP intégrée dans les analyseurs CIFEC est fabriquée par la SAGEP sous licence CYLERGIE.

2017 B - 10-00 - 10.000